

4/5/1 (Item 1 from file: 351)  
 DIALOG(R) File 351: Derwent WPI  
 (c) 2002 Thomson Derwent. All rts. reserv.



012250665 \*\*Image available\*\*  
 WPI Acc No: 1999-056772/ 199905  
 XRPX Acc No: N99-043291

Private branch exchange for LAN - has call connection unit to perform  
 call connections based on the amount of traffic monitored in LAN

Patent Assignee: VICTOR CO OF JAPAN (VICO )

Number of Countries: 001 Number of Patents: 001

Patent Family:

Patent No	Kind	Date	Applicat No	Kind	Date	Week
JP 10308967	A	19981117	JP 97135943	A	19970509	199905 B

Priority Applications (No Type Date): JP 97135943 A 19970509

Patent Details:

Patent No	Kind	Lan Pg	Main IPC	Filing Notes
JP 10308967	A	6	H04Q-003/58	

Abstract (Basic): JP 10308967 A

The exchange monitors the amount of traffic in LAN. A call connection unit connects a call based on the amount of traffic. Whenever the call connection is established, the call count is subtracted from the maximum number of call connections stored in a memory. Similarly, the number of calls are updated by adding call count. When the monitored traffic is zero, several telephones (10,11,14-16) with predetermined priority are connected to the LAN.

When emergency calls are made, they are given highest priority for call connection than other calls. Similarly, calls with higher priority are considered for call connection, when calls originate from different terminals.

ADVANTAGE - Prevents degradation in speech quality, due to congestion.

Dwg.2/2

Title Terms: PRIVATE; BRANCH; EXCHANGE; LAN; CALL; CONNECT; UNIT; PERFORMANCE; CALL; CONNECT; BASED; AMOUNT; TRAFFIC; MONITOR; LAN

Derwent Class: W01

International Patent Class (Main): H04Q-003/58

International Patent Class (Additional): H04L-012/24; H04L-012/26;

H04L-012/28; H04L-012/44; H04L-012/46; H04M-003/00

File Segment: EPI

4/5/2 (Item 1 from file: 347)  
 DIALOG(R) File 347: JAPIO  
 (c) 2002 JPO & JAPIO. All rts. reserv.

06025867 \*\*Image available\*\*  
 LAN PRIVATE BRANCH OF EXCHANGE

PUB. NO.: 10-308967 A]

PUBLISHED: November 17, 1998 (19981117)

INVENTOR(s): ISHII SHUZO

APPLICANT(s): VICTOR CO OF JAPAN LTD [000432] (A Japanese Company or Corporation), JP (Japan)

APPL. NO.: 09-135943 [JP 97135943]

FILED: May 09, 1997 (19970509)

INTL CLASS: [6] H04Q-003/58; H04L-012/46; H04L-012/28; H04L-012/44; H04L-012/24; H04L-012/26; H04M-003/00

JAPIO CLASS: 44.4 (COMMUNICATION -- Telephone); 44.3 (COMMUNICATION -- Telegraphy)

#### ABSTRACT

PROBLEM TO BE SOLVED: To prevent speech quality from being deteriorated due

to congestion.

SOLUTION: The LAN private branch of exchange 17 updates a connection available call unit by subtracting or adding a maximum connection call unit stored in a storage device 17-1 for every call connection or every call interruption and makes no call connection when the connection available call unit reaches '0'. Furthermore, priority is placed on terminals 10, 11, 14-16 and always secures an emergency call unit, no call connection is made in the case that a terminal with lower priority makes a call or a terminal with lower priority receives a call for the emergency call unit and call connection is made when a register with higher priority makes a call or the terminal with higher priority receives a call.

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平10-308967 ✓

(43) 公開日 平成10年(1998)11月17日

(51) Int.Cl.<sup>8</sup>

識別記号

F I

H 0 4 Q 3/58

1 0 6

H 0 4 Q 3/58

1 0 6

H 0 4 L 12/46

H 0 4 M 3/00

B

12/28

D

12/44

H 0 4 L 11/00

3 1 0 C

12/24

3 4 0

審査請求 未請求 請求項の数 6 F D (全 6 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号

特願平9-135943

(22) 出願日

平成9年(1997)5月9日

(71) 出願人 000004329

日本ビクター株式会社

神奈川県横浜市神奈川区守屋町3丁目12番地

(72) 発明者 石井 秀三

神奈川県横浜市神奈川区守屋町3丁目12番地 日本ビクター株式会社内

(74) 代理人 弁理士 二瓶 正敬

(54) 【発明の名称】 LAN構内交換機

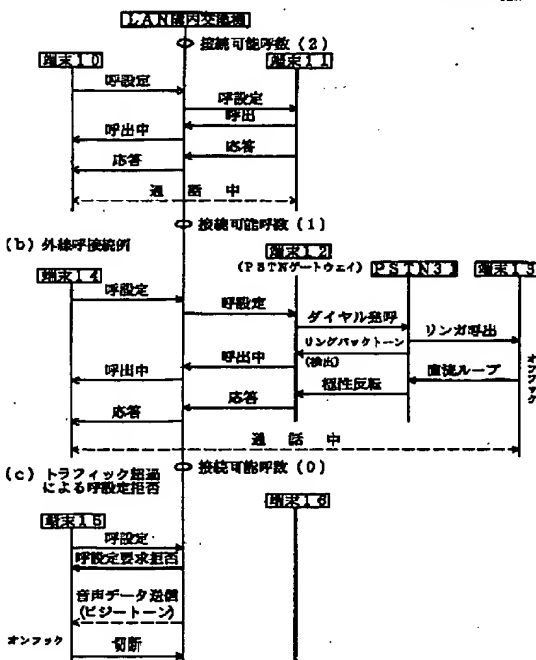
(57) 【要約】

【課題】 輻輳により通話品質が劣化することを防止する。

【解決手段】 LAN構内交換機17は記憶装置17-1に記憶された最大接続呼数を呼接続を行う毎に減算し、また、呼切断を行う毎に加算することにより接続可能呼数を更新し、接続可能呼数が「0」になると呼接続を行わない。また、端末10、11、14~16に優先度を与えるとともに緊急用の呼数を常に確保し、緊急用の呼数のときに優先度の低い端末が発呼したときや優先度の低い端末に着呼したときには呼接続を行わず、優先度の高い端末が発呼したときや優先度の高い端末に着呼したときには呼接続を行う。

(a) 内線呼接続例

○ トラフィック観測点



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 LAN上のトラフィック量を監視するトラフィック量監視手段と、  
前記トラフィック量監視手段により監視されたトラフィック量に基づいて呼接続を行う呼接続手段とを、  
有するLAN構内交換機。

【請求項2】 前記トラフィック量監視手段はLAN上のトラフィック量から呼接続可能な数を監視し、前記呼接続手段は前記トラフィック量監視手段により監視された呼接続可能な数が所定数以下の場合に呼接続を行わないことを特徴とする請求項1記載のLAN構内交換機。

【請求項3】 前記呼接続手段は前記トラフィック量監視手段により監視されたトラフィック量から呼接続可能な数が所定数以下の場合、優先度が低い端末からの発呼要求に対しては呼接続を行わず、優先度が高い端末からの発呼要求に対しては呼接続を行うことを特徴とする請求項1又は2記載のLAN構内交換機。

【請求項4】 前記呼接続手段はダミーLANパケットをLAN上に送信し、優先度が高い端末からの発呼要求に対して、前記ダミーLANパケットにより確保されている呼を割り当てることを特徴とする請求項1記載のLAN構内交換機。

【請求項5】 前記呼接続手段は前記トラフィック量監視手段により監視されたトラフィック量から呼接続可能な数が所定数以下の場合、優先度が低い端末に着呼する発呼要求に対しては呼接続を行わず、優先度が高い端末に対しては呼接続を行うことを特徴とする請求項1ないし4のいずれか1つに記載のLAN構内交換機。

【請求項6】 前記呼接続手段はダミーLANパケットをLAN上に送信し、優先度が高い端末に着呼する発呼要求に対して、前記ダミーLANパケットにより確保されている呼を割り当てることを特徴とする請求項1又は2記載のLAN構内交換機。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、LAN（ローカルエリアネットワーク）構内交換ネットワークにおけるLAN構内交換機に関し、特に通話品質の劣化防止に関する。

## 【0002】

【従来の技術】近年、構内交換ネットワークとしてLANを用い、内線電話機として有線のLAN電話機や無線の第2世代コードレス電話機を用いたLAN構内交換ネットワークが着目されている。

## 【0003】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、このようなLAN構内交換ネットワークでは、発呼側端末からや着呼端末に対する発呼要求に対して無条件で呼接続を行うと、輻輳による音声データの遅延や欠損などが発生して音声途切れたりして通話品質が劣化するという問

題点がある。

【0004】本発明は上記従来の問題点に鑑み、輻輳により通話品質が劣化することを防止することができるLAN構内交換機を提供することを目的とする。

## 【0005】

【課題を解決するための手段】本発明は上記目的を達成するために、LAN上のトラフィック量に基づいて呼接続を行うようにしたものである。すなわち本発明によれば、LAN上のトラフィック量を監視するトラフィック量監視手段と、前記トラフィック量監視手段により監視されたトラフィック量に基づいて呼接続を行う呼接続手段とを、有するLAN構内交換機が提供される。

## 【0006】

【発明の実施の形態】以下、図面を参照して本発明の実施の形態を説明する。図1は本発明に係るLAN構内交換機の一実施形態が適用されたLAN構内交換ネットワークを示すブロック図、図2は図1のLAN構内交換ネットワークにおける通信シーケンスとLAN構内交換機の処理を示す説明図である。

【0007】図1に示すLAN1は例えば10BASE-Tと呼ばれるネットワークであり、このLAN1上の音声信号はADPCMなどの符号音声信号を含む音声パケットで送信される。LAN1には、内線電話端末であるLAN電話端末10、11、14～16と、端末装置であるPSTN（公衆交換電話網）ゲートウェイ12と、LAN1の交換制御を行うLAN構内交換機17が接続されている。PSTNゲートウェイ12はアナログ電話網であるPSTN31とLAN1の間のプロトコル変換を行う。PSTN31にはPSTN31の加入者電話端末であるアナログ電話機13が接続され、アナログ電話機13はLAN1の構内交換ネットワークに対して外線に位置する電話機となる。

【0008】LAN構内交換機17には例えばハードディスクドライブ装置のような大容量の記憶装置17-1が接続され、LAN1が構内交換ネットワーク以外の用途、例えばメールサービスやファイル転送、インターネットなどに用いられている場合は、その利用状況に応じて算出された、輻輳により音声データの遅延や欠損などが発生しない最大接続呼数を記憶している。LAN構内交換機17は記憶装置17-1に記憶された最大接続呼数を呼接続を行う毎に減算し、また、呼切断を行う毎に加算することにより接続可能呼数を更新している。

【0009】図2は一例として、図1におけるLAN電話端末10、11の間の内線呼接続（a）と、アナログ電話機13とLAN電話端末14の間の外線呼接続（b）と、LAN電話端末15、16の間の内線呼接続（c）が（a）→（b）→（c）の順番で発生した場合の処理を示している。ここで、LAN構内交換機17は内線呼接続（a）が発生する直前には接続可能呼数として「2」を記憶しているものとして説明する。

【0010】先ず、内線呼接続（a）を行う場合には、発呼端末10はLAN構内交換機17に対して着呼端末11の着番号を含む呼設定メッセージを送信し、LAN構内交換機17はこれを受けると着呼端末11に対して呼設定メッセージを送信し、これにより着呼端末11が例えば鳴動する。また、着呼端末11は鳴動中に呼び出しコマンドをLAN構内交換機17に送信し、LAN構内交換機17はこれを受けると発呼端末10に対して呼び出し中メッセージを送信する。そして、着呼者が鳴動に対して応答すると着呼端末11が応答コマンドをLAN構内交換機17に送信し、LAN構内交換機17はこれを受けると発呼端末10に対して応答コマンドを送信し、通話中となる。このとき、LAN構内交換機17は接続可能呼数「2」を「1」に減算する。

【0011】次に、外線呼接続（b）を行う場合について説明する。発呼端末14がLAN構内交換機17に対して外線の着呼端末13の着番号を含む呼設定メッセージを送信し、LAN構内交換機17はこれを受けるとPSTNゲートウェイ12に対して呼設定メッセージを送信し、これによりPSTNゲートウェイ12はPSTN31に対して、着呼端末13へのダイヤル発呼を行う。PSTN31はこのダイヤル発呼を受けると着呼端末13に対してリング呼び出しを行うと共に、PSTNゲートウェイ12に対してリングバックトーンを送信する。これにより着呼端末13が鳴動し、また、PSTNゲートウェイ12がリングバックトーンを検出すると呼び出し中メッセージをLAN構内交換機17に送信し、LAN構内交換機17が呼び出し中メッセージを発呼端末14に送信する。

【0012】そして、着呼者が鳴動に対してオフフックにより応答すると、着呼端末13とPSTN31の間に直流ループが形成され、PSTN31はこの直流ループを検出するとPSTNゲートウェイ12との回線の極性を反転する。次いでPSTNゲートウェイ12はこの極性反転を検出すると応答コマンドをLAN構内交換機17に送信し、次いでLAN構内交換機17が応答コマンドを発呼端末14に送信することにより、発呼端末14と着呼端末13との間が通話中となる。このとき、LAN構内交換機17は接続可能呼数「1」を「0」に減算する。

【0013】次に、発呼端末15が着呼端末16に対する呼設定メッセージをLAN構内交換機17に送信すると、LAN構内交換機17は接続可能呼数が「0」であるので、発呼端末15に対して呼設定要求拒否コマンド（又はビジートーンなどの音声データ）を送信し、発呼端末15はオンフックされると切断コマンドをLAN構内交換機17に送信する。したがって、LAN構内交換機17は接続可能呼数が「0」のときには呼接続を行わ

ないので、輻輳により通話品質が劣化することを防止することができる。

【0014】なお、上記実施形態では、あらかじめ設定された最大接続呼数を呼接続を行う毎に減算し、呼切断を行う毎に加算することにより接続可能呼数を更新したが、代わりに所定期間毎に現在の接続可能呼数を監視してもよい。また、現在の呼接続数を呼接続を行う毎に加算し、呼切断を行う毎に減算することにより更新して現在の接続可能呼数が最大接続呼数に到達したときに呼接続を行わないようにしてもよい。

【0015】また、上記実施形態では、接続可能呼数が「0」のときには呼接続を行わないようにしたが、端末10、11、14～16に優先度を与えるとともに緊急用の呼数を常に確保し、優先度の低い端末が発呼したときや優先度の低い端末に着呼したときには呼接続を行わず、優先度の高い端末が発呼したときや優先度の高い端末に着呼したときには呼接続を行うようにしてもよい。さらに、固定又は可変の呼数に応じたビットレートに相当するダミーLANパケットをLAN1上に送信することにより、固定又は可変の呼数分の帯域を常に確保し、優先度の高い端末が発呼したときや優先度の高い端末に着呼したときにこの帯域を割り当てるようにしてもよい。さらに、LAN構内交換機17は、監視するトラフィック量から、時間、週、日、月毎のトラフィック量変化パターンを学習し、このパターンデータに基づき、輻輳により音声データの遅延や欠損などが発生しない最大接続呼数を時間、週、日、月毎にダイナミックに変化させ、LAN1の通信容量に対して無駄のない通話数を確保することも可能である。

#### 【0016】

【発明の効果】以上説明したように本発明によれば、LAN上のトラフィック量に基づいて呼接続を行うようにしたので、輻輳により通話品質が劣化することを防止することができる。

#### 【図面の簡単な説明】

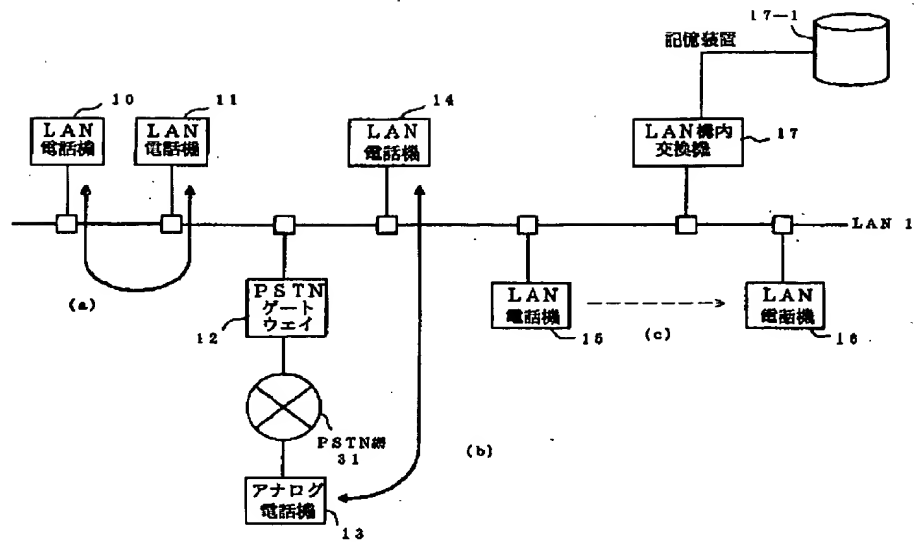
【図1】本発明に係るLAN構内交換機の一実施形態が適用されたLAN構内交換ネットワークを示すブロック図である。

【図2】図1のLAN構内交換ネットワークにおける通信シーケンスとLAN構内交換機の処理を示す説明図である。

#### 【符号の説明】

- 1 LAN
- 10、11、14～16 LAN電話端末
- 17 LAN構内交換機（トラフィック量監視手段、呼接続手段）
- 17-1 記憶装置

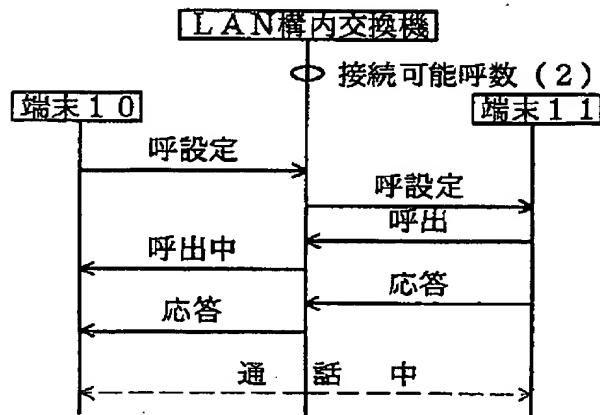
【図1】



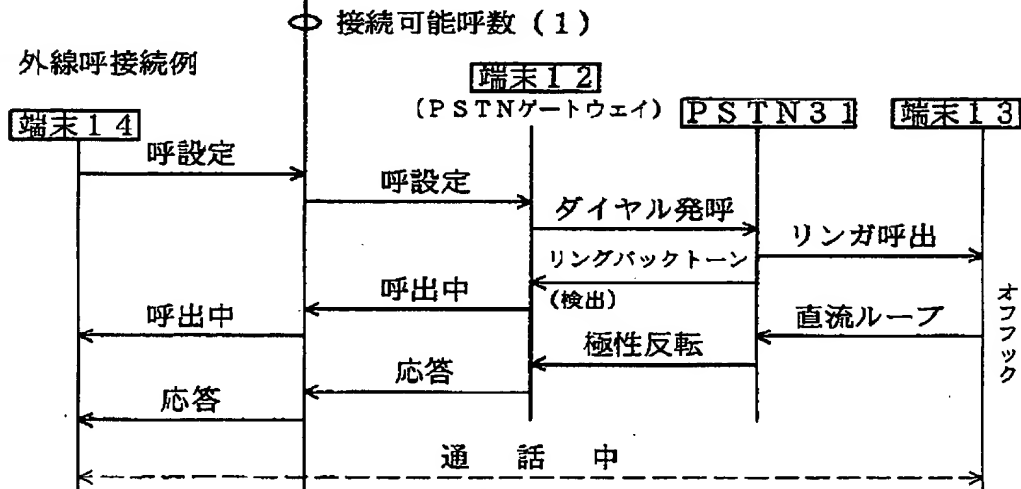
【図2】

## (a) 内線呼接続例

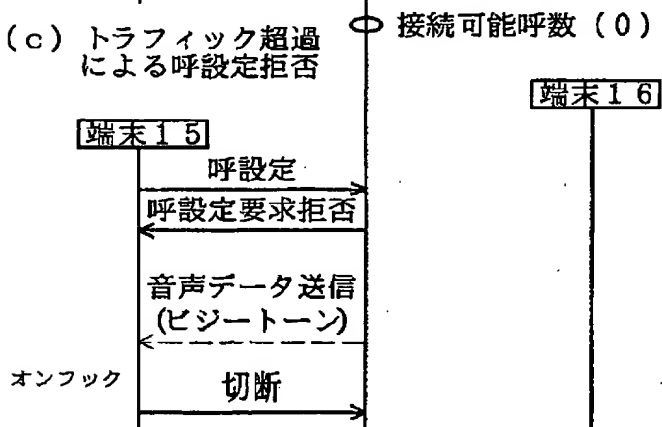
○ トラフィック監視視点



## (b) 外線呼接続例



## (c) トラフィック超過による呼設定拒否



フロントページの続き

(51)Int. Cl.<sup>6</sup>

H04L 12/26

H04M 3/00

識別記号

F I

H04L 11/08